SPIXIANA	25	3	245–249	München, 01. November 2002	ISSN 0341-8391

Prachtbienenfunde aus Panguana, Huánuco, Peru

(Hymenoptera, Apidae, Euglossini)

Benjamin Bembé

Bembé, B. (2002): Euglossine bees of Panguana, Huánuco, Peru (Hymenoptera, Apidae, Euglossini). – Spixiana **25/3:** 245-249

The species of euglossine bees found in Panguana are revised. The research station Panguana is located in lowland Peru, in terra firme rain forest. The bees were caught by chemical bait exposed for a couple of days in both the dry and wet seasons. A total of 32 species of Euglossini were recorded from Panguana. This is a remarkably large number of species for such a small area of 2 km^2, especially in comparison to other areas investigated. Relevant morphological characters of *Euglossa rugilabris* Moure are documented by scanning electron microscopy.

Benjamin Bembé, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Germany.

Einleitung

Im Oktober 2000 wurde von Mitarbeitern der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) eine zehntägige Sammelexkursion auf der biologischen Forschungsstation der ZSM Panguana im Tieflandregenwald von Peru durchgeführt. Neben anderen Insekten wurden dabei Prachtbienen mit Duftstoffködern gefangen. Die gesammelten Euglossinen wurden in der ZSM präpariert und mit Hilfe der Bestimmungsschlüssel von Bonilla-Gómez & Nates-Parra (1992), Dressler (1985) und Kimsey (1982) determiniert. Zudem wurde Vergleichsmaterial aus der ZSM und der Euglossinensammlung von G. Gerlach zur Bestimmung hinzugezogen. Bei genauerer Durchsicht der Sammlungen kamen noch vier weitere Arten hinzu, die sich ebenfalls in der ZSM befinden und die 1998 in Panguana gefangen worden waren. Durch die Korrespondenz mit R. Dressler (Florida) konnte in Erfahrung gebracht werden, dass dieser bereits 1975 in Panguana Prachtbienen gefangen hatte. Freundlicherweise durften die Daten seiner bisher unveröffentlichten Aufsammlungen in die vorliegende Publikation mit aufgenommen werden.

Aus den feuchten Tropen Zentral- und Südamerikas sind heute ca. 200 Arten an Euglossini bekannt (Kimsey & Dressler 1986). Die Euglossini zeichnen sich durch zwei interessante Besonderheiten aus: Die Zungen vieler Arten sind extrem lang, bei einigen erreichen sie sogar die doppelte Körperlänge. Aufgrund dieser Eigenschaft vermögen sie Nektarquellen zu nutzen, die anderen Bienenarten unzugänglich sind. Viele Blütenpflanzen haben sich durch die Ausbildung langer Blütensporne an die Bestäubung durch Prachtbienen angepasst. Zudem treffen wir bei den Prachtbienen eine im gesamten Insektenreich einmalige Verhaltensweise an: Die Euglossini-Männchen sammeln Duftstoffe (Vogel 1963 und 1966). Dafür sind die männlichen Bienen mit speziellen morphologischen Besonderheiten ausgestattet: Ihre Vorder- und Mittelbeine weisen bürstenartige, artspezifisch verschiedene Haarstrukturen auf, die Tibien der Hinterbeine sind stark aufgetrie-

ben und hohl. Zum Sammeln werden die Duftstoffe direkt oder in Lipiden aus den Labialdrüsen gelöst von Quasten an den Vordertarsen aufgesogen. Im Schwebflug werden sie sodann von den Vorderbeinen über die Mittelbeine in die aufgetriebenen Behälter der Hintertibien überführt. Mit welchem Ziel sie diese Behälter wieder verlassen, ist bisher nicht bekannt. Auch über die genaue Funktion der gesammelten Duftstoffe besteht bis heute Unklarheit, sie dürfte jedoch eine Rolle in der Fortpflanzungsbiologie der Bienen spielen (Gerlach 1995a und 1995b).

Durch Kenntnis des Duftstoffsammelverhaltens ist es dem Entomologen möglich, Prachtbienenmännchen mittels synthetischer Duftstoffe im Gelände anzulocken.

Untersuchungsgebiet

Die Station Panguana wurde 1968 von Maria und Hans-Wilhelm Koepcke gegründet. Seit dieser Zeit konnten dort viele zoologische Untersuchungen durchgeführt werden. Ein großer Teil davon befasst sich mit Wirbeltieren, besonders mit Fröschen (Duellmann 1978, Meede 1980, Schlüter 1987). Die Station liegt am Rio Llullapichis, einem Nebenfluss des Rio Pachitea, welcher in den Rio Ucayali, einen der beiden Quellflüsse des Amazonas, mündet (Provinz Pachitea, Departamento Huánuco). Die geographischen Koordinaten betragen 9°37'S, 74°56'W, die Höhe liegt bei ca. 260 m (H. W. Koepcke 1987). Panguana befindet sich somit im südwestlichen, andinen Randbereich des Amazonasbeckens. Das Relief ist schwach hügelig, der mittlere Jahresniederschlag beträgt in etwa 2200 mm. Die Station liegt im Terra-Firme-Gebiet, d.h. in Wäldern, die in der alljährlichen Regenzeit von November bis März nicht überschwemmt werden (J. Koepcke 1987). Sie ist von einem 2 km^2 großen, von Wegen durchzogenen Primärwaldgebiet umgeben.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 32 Prachtbienenarten in Panguana nachgewiesen werden. 16 der Arten wurden in dem Zeitraum 28. September bis 6. Oktober 2000 gefangen, vier weitere stammen aus früheren Aufsammlungen (*Euglossa analis, E. cognata, E. bidentata* und *Eulaema polyzona*). In der ZSM konnten somit 20 Prachtbienenarten untersucht werden.

Die nachgewiesenen Arten sind im Folgenden aufgelistet. Hinter jeder Art ist vermerkt, ob sie von Mitarbeitern der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) und damit in der Trockenzeit oder von R. Dressler (DR) und damit in der Regenzeit (25.1.-18.2.1975) gesammelt wurde.

Aglae caerulea Lepeletier & Serville, 1825; DR

Eufriesea flaviventris (Friese, 1899); ZSM, DR
Eufriesea fragrocara Kimsey, 1977; DR
Eufriesea pulchra (Smith, 1854); ZSM, DR

Euglossa amazonica Dressler, 1982; ZSM, DR
Euglossa analis Westwood, 1840; ZSM, DR
Euglossa augaspis Dressler, 1982; ZSM, DR
Euglossa bidentata Dressler, 1982; ZSM, DR
Euglossa chalybeata Friese, 1925; ZSM, DR
Euglossa cognata Moure, 1970; ZSM, DR
Euglossa despecta Dressler, 1982; ZSM, DR
Euglossa gaianii Dressler, 1982; DR
Euglossa ignita Smith, 1874; ZSM, DR
Euglossa imperialis Cockerell, 1922; ZSM, DR
Euglossa intersecta Latreille, 1938; ZSM, DR
Euglossa ioprosopa Dressler, 1982; DR
Euglossa mixta Friese, 1899; ZSM, DR
Euglossa modestior Dressler, 1982; DR
Euglossa parvula Dressler, 1982; DR
Euglossa perviridis Dressler, 1985; DR
Euglossa piliventris Guérin, 1845; DR
Euglossa rugilabris Moure, 1967; ZSM, DR
Euglossa singularis Mocsáry, 1899; DR
Euglossa spinigaleis, nomen nudum; DR. Die Art wurde in den 60er Jahren von Moure (Curitiba, Brasilien) benannt, aber bisher nicht beschrieben. Es handelt sich aber wohl um eine eigene, wenngleich nomenklatorisch unbenannte Art. (Dressler, pers. Mitt., nach Vergleichsmaterial bestimmt).
Euglossa viridifrons Dressler, 1982; DR

Eulaema cingulata (Fabricius, 1840); ZSM, DR
Eulaema bombiformis (Friese, 1923); ZSM, DR
Eulaema meriana (Olivier, 1789); ZSM, DR
Eulaema mocsaryi (Friese, 1899); ZSM, DR
Eulaema polyzona (Mocsáry, 1897); ZSM, DR
Eulaema seabrai Moure, 1960; DR

Exaerete smaragdina (Guérin, 1845); ZSM, DR

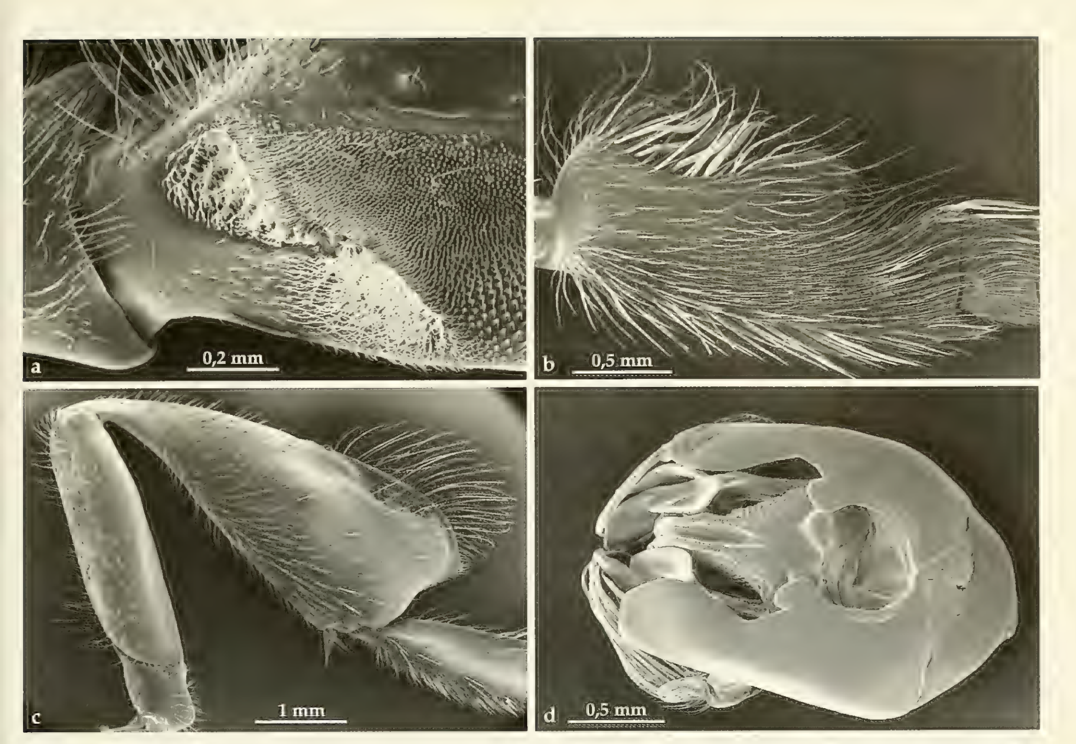


Abb. 1. *Euglossa rugilabris.* **a.** Tufts der linken Mitteltibia. **b.** Linker mittleren Metatarsus mit typischer Behaarung und bikonkaver Form der Hinterkante. **c.** Linkes Hinterbein mit dreieckiger Hintertibia. **d.** Genitalkapsel.

Wie beim Fang an Duftstoffködern üblich, wurden in erster Linie männliche Euglossini angelockt und gefangen. Nur von *Euglossa spinigaleis* und *Eulaema seabrai* wurden (ausschließlich) weibliche Tiere gefangen. Dressler fing in Panguana außerdem je ein Exemplar von aff. *Euglossa liopoda* Dressler, 1982 und aff. *Euglossa crassipunctata* Moure, 1968.

Von der seltenen Art *Euglossa rugilabris* konnten vier Männchen in Panguana gefangen werden. Sie wurden mit dem Schlüssel von Bonilla-Gómez & Nates-Parra (1992) bestimmt. Der Holotyp der Art ist allerdings weiblich und in der Artbeschreibung finden sich keine Angaben zu männlichen Tieren (Moure 1967). *Euglossa rugilabris* ist im Feld kaum von den sehr häufigen nächstverwandten Arten *E. chalybeata*, *E. ignita* und *E. imperialis* zu unterscheiden, weist jedoch einige charakteristische Merkmale auf, die bisher noch nicht dokumentiert oder beschrieben wurden. So sind die beiden tufts der Mitteltibien fast gleich groß und annähernd dreieckig (Abb. 1a). Die Hinterkante des mittleren Metatarsus ist durch ihre bikonkave Form für die gesamten Euglossini einmalig (Abb. 1b). Ebenso charakteristisch sind die Form und die langen Randfransen der Hintertibia (Abb. 1c), während sich die Genitalkapsel nicht wesentlich von den nächstverwandten Arten unterscheidet (Abb. 1d).

Diskussion

Alle 20 Arten der in der ZSM vorliegenden Tiere wurden in den Monaten Juli bis Oktober, also in der Trockenzeit gefangen. Möglicherweise ist dies auch der Grund dafür, dass keines der vorliegenden Exemplare das Pollinarium einer euglossophilen Orchidee trägt. Lediglich ein Männchen von *Eulaema meriana* trägt ein Orchideenpollinarium, das einer Orchideengruppe (Spiranthinae) angehört, die nicht zu den sog. Parfümblumen zählt, d.h. nicht ausschließlich Duftstoffe, sondern Nektar in langen Spornen anbietet. Das Pollinarium ist der ventralen Oberfläche des Labrums der Biene angeheftet (vgl. Singer & Sazima 1999). Dres-

sler besuchte Panguana hingegen in der Regenzeit vom 25. Januar bis 18. Februar 1975 (pers. Mitt.). Die 20 in der Trockenzeit fliegenden Arten konnte er damals auch alle nachweisen, zusätzlich 12 weitere Prachtbienenarten. Diese Beobachtung verdeutlicht, dass Euglossinen in der Regenzeit – der hauptsächlichen Blütezeit euglossophiler Orchideen – in größerer Artenzahl von Duftstoffködern angelockt werden, was darauf schließen lässt, dass einige Arten in der Trockenzeit vermindert oder überhaupt nicht fliegen. Diese Beobachtung kann man auch in Bolivien (Yungas) bestätigt finden (H. Heider, mündl. Mitt.).

Auch aus dem Nationalpark "Henri Pittier" in Venezuela existiert eine Liste der Prachtbienenarten (Gonzáles 1996). An 13 Fundorten, die sich über Höhenlagen von 0 bis 1750 m verteilen, wurden dort 2 Jahre lang wiederholt Prachtbienen geködert. Insgesamt konnten 35 Arten nachgewiesen werden. In Vergleich dazu sind die 32 Arten für das 2 km^2 große Gebiet von Panguana relativ hoch, besonders im Hinblick auf die kurzen Sammelzeiten. Dies spricht für eine sehr hohe Biodiversität in den Wäldern der biologischen Forschungsstation. Weitere Aufsammlungen über einen längeren Zeitraum und mit zusätzlichen Duftstoffen wären daher sehr vielversprechend.

Dressler (1985) gibt für die "Tambopata Reserved Zone" nach zweijähriger regelmäßiger Köderung 39 Euglossinenarten an. Das Tambopata-Gebiet, nahe Puerto Maldonado, befindet sich etwa 750 km südöstlich von Panguana, ebenfalls im peruanischen Randbereich des Amazonasbeckens. Die Artenzusammensetzung von Panguana stimmt größtenteils mit derjenigen von Tambopata überein. Allerdings wurden sieben der 32 Arten aus Panguana in Tambopata nicht gefunden: Der Brutparasit *Aglae caerulea*, *Euglossa ioprosopa* und *E. parvula*, die vielerorts häufige *E. mixta*, die äußerst seltenen Arten *E. rugilabris*, *E. perviridis* und *E. spinigaleis*.

Dank

Für die wertvolle Hilfe in allen die Euglossinen betreffenden Fragen danke ich G. Gerlach (Botanischer Garten München) und K. Schönitzer (ZSM). Weiterhin gilt mein Dank der Leiterin der Station Panguana J. Diller und den Teilnehmern der Sammelexkursionen 1998 und 2000: H. und E.-G. Burmeister, E. Diller, T. Kothe, G. Riedel, W. Schlang und L. Stipetic. Mein besonderer Dank gilt R. Dressler (Gainesville, Florida, USA), welcher mir freundlicherweise seine umfangreichen Informationen aus der Feldarbeit und der Sammlung in Gainesville zur Verfügung stellte.

Zusammenfassung

Im Jahr 2000 wurde von Mitarbeitern der Zoologischen Staatssammlung München eine Sammelexkursion zur biologischen Forschungsstation Panguana im Tieflandregenwald von Peru durchgeführt. Mittels synthetischer Duftstoffe wurden dort Euglossini geködert. Bei der Auswertung und Bestimmung des gesammelten Materials in der Zoologischen Staatssammlung München und der Literatur stellte sich heraus, dass bereits R. Dressler 1975 dort Prachtbienen gesammelt hat, ohne die Ergebnisse zu publizieren. Beide Aufsammlungen ergaben zusammen 32 Arten. Dies lässt auf ein äußerst reiches Arteninventar an Euglossini im 2 km^2 großen Primärwaldgebiet von Panguana, besonders im Vergleich mit anderen untersuchten Gebieten, schließen. Zudem werden wichtige morphologische Merkmale der seltenen Art *Euglossa rugilabris* Moure elektronenmikroskopisch dokumentiert.

Resumen

En el año 2000 algunos miembros del museo Zoologische Staatssammlung München realizaron una expedición a la estación Panguana situada en la selva baja del Perú. Con cebos (sustancias olorosas sintéticas) se logró atraer y capturar a himenópteros Euglossini. Durante la examinación y determinación del material coleccionado y por medio del estudio de la literatura correspondiente se manifestó que R. Dressler ya había atraído y capturado a euglosinos en Panguana en el año 1975 sin haber publicado los resultados. Ambas colecciones contienen en total 32 especies. Esto hace suponer que existe un inventario de especies euglosinas extraordinariamente rico en los 2 km^2 de bosque primario de Panguana, sobre todo en comparación con otras áreas de estudio. Además se documenta a características morfológicas importantes de la especie rara *Euglossa rugilabris* Moure por medio de fotografías con microscopio electrónico.

Literatur

Bonilla-Gómez, M. A. & G. Nates-Parra 1992. Abejas Euglosinas de Colombia (Hymenoptera: Apidae) I. Claves ilustradas. – Caldasia **17**: 149-172

Dressler, R. L. 1985. Euglossine bees (Hymenoptera: Apidae) of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. – Rev. per. Ent. **27**: 75-79

Duellmann, W. 1978. Three new species of *Eleutherodactylus* from Amazonian Peru (Amphibia: Anura: Leptodactylidae). – Herpetologica **34**: 264-270

Gerlach, G. 1995a. Duftanalysen – ein Schlüssel zum Verständnis der Bestäubungsbiologie neotropischer Parfümblumen. – Rundgespräche Komm. Ökol. **10**: 231-240

– – 1995b. Parfümblumensyndrom. – Naturw. Rdsch. **48**: 388-389

Gonzáles, J. M. 1996. Fauna del parque nacional "Henri Pittier": Euglossini (Hymenoptera: Apidae: Bombinae). Claves y lista preliminar. – Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle **145**: 45-54

Kimsey, L. S. 1982. Systematics of bees of the genus *Eufriesea*. – Univ. Calif. Publ. Ent. **95**: 1-125

– – & R. L. Dressler 1986. Synonymic species list of Euglossini. – Pan-Pac. Ent. **62**: 229-236

Koepcke, H.-W. 1987. Gründungsgeschichte und Bestimmung des Studiengebietes Panguana. – ÖGH-Nachr. **12/13**: 1-24

Koepcke, J. 1987. Ökologische Studien an einer Fledermaus-Artengemeinschaft im Tropischen Regenwald von Peru. – Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München, 439 pp.

Meede, U. 1980. Beobachtungen an *Dendrobates quinquevittatus* und *Phyllobates femoralis* (Amphibia: Salientia: Dendrobatidae). – Salamandra **16**: 38-51

Moure, J. S. 1967. Descricao de algumas espécies de euglossinae (Hym., Apoidea). – Atas Simp. Biota Amazônica, **5**: 373-394

Vogel, S. 1963. Das sexuelle Anlockungsprinzip der Catasetinen- und Stanhopeen-Blüten und die wahre Funktion ihres sog. Futtergewebes. – Österr. Bot. Z. **110**: 308-337

– – 1966. Parfümsammelnde Bienen als Bestäuber von Orchidaceen und *Gloxinia*. – Österr. Bot. Z. **113**: 302-361

Schlüter, A. 1987. Die Amphibien Panguanas unter besonderer Berücksichtigung der Anuren an einem Schwarzwasser-Stillgewässer. – ÖGH-Nachr. **12/13**: 25-35

Singer, R. B. & Sazima, M. 1999. The pollination mechanism in the '*Pelexia* alliance' (Orchidaceae: Spiranthinae). – Bot. Jour. Linn. Society **131**: 249-262